Après la stimulation

De 0 à 0,4ms

Augmentation de la concentration en Na^+ (de 2 à 6,5 UA)

Concentration intracellulaire de K^+ reste presque constante

De 0,4 à 1ms

Diminution de la concentration intracellulaire en Na^+ (6,5 à 2 UA)

Diminution de la concentration intracellulaire en K+ (de 8 à 6UA)

De 1 à 1,2ms

Concentration intracellulaire en Na^+ égale à la concentration existant avant la stimulation (état initial (2UA))

Remontée de la concentration en K^+ pour reprendre la valeur de l'état initial.

Conclusion :

La stimulation entraîne une modification de la perméabilité membranaire aux ions Na^+ et K^+.

Une entrée massive de Na^+ est suivie d'une sortie lente de K^+.

IV/ Exercices du bac tunisien

Exercice N°1 (Bac 2008 Contrôle : Première partie)

1) L'existence d'un PA en une zone de la fibre nerveuse crée entre cette zone et la zone voisine des courants locaux qui entraînent une ouverture des CVD à Na^+ et à K^+, ce qui engendre une dépolarisation de la membrane de cette zone voisine. Ainsi, le PA est régénéré le long de la fibre. La zone précédemment activée reste inexcitable parce que les CVD restent fermés pendant un bref instant (période réfractaire), ce qui impose une propagation unidirectionnelle.

2) Les étapes de la transmission du message nerveux

1/ arrivé d'un message nerveux (PA) au niveau du bouton présynaptique N_1

2/ ouverture de CVD Ca^{2+}, ⇨ l'entrée de Ca^{2+} dans N_1selon le gradient de concentration.

3/ ces ions Ca^{2+} déclenchent l'exocytose des vésicules présynaptiques qui libèrent les molécules neurotransmetteur (NTS) dans la fente synaptique.

4/ fixation de NTS sur des récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique (MPS).

5/ la liaison NTS- récepteur provoque l'ouverture des canaux ioniques chimiodépendants (Na^+),

- l'entrée de Na^+ ⇨Une dépolarisation de la membrane postsynaptique N_2 (PPSE)

Exercice N°2 (Bac 2008 Principale : Deuxième partie)

1) Analyse des expériences

Expérience 1	Expérience 2
Suite à une stimulation efficace, on enregistre : */En O_1 une dépolarisation inférieur à -50mv */En O_2 une dépolarisation d'amplitude plus faible qu'en O_1	Les trois stimulations efficaces et rapprochées du neurone N_1 engendrent : */Une dépolarisation globale supérieure au seuil en O_1 */La naissance d'un PA au niveau du cône axonique de N_2 (PA enregistré par O_2) résultant de la sommation temporelle des 3 dépolarisations

a) Nature de la synapse N1-N2 : Il s'agit d'une synapse excitatrice

b) A : potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) et D : potentiel d'action.